

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-196376

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

H04N 5/91

H04N 7/32

(21)Application number : 09-369393

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 26.12.1997

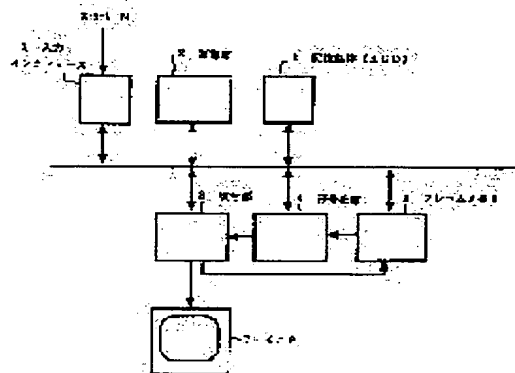
(72)Inventor : MITSUI KATSUYUKI

(54) IMAGE COMPRESSION STREAM EDITING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an editing device that connects two compressed image streams generated by a moving picture experts group(MPEG) system, at a midway frame of group of pictures(GOP) that is the unit of coding.

SOLUTION: This device is constituted of a decoding means 3 that decodes an image compressed stream including a GOPA, having each editing point, outputted from an image storage means 6 storing image compressed stream from an input means 1 and either of a front or rear GOPB in continuity with the GOPA, a re-coding means 4 that receives an output of the decoding means, receives an output of an image data storage means 5 which at least stores an image data part consisting of a completed GOP and a signal up to a 1st editing point in the GOP in succession to the completed GOP and having the 1st editing point and an image data part consisting of a signal after a 2nd editing point in the GOP having the 2nd editing point and the completed GOP in succession to the former GOP for re-coding a steam connecting point and combines the GOPA, GOPB to obtain two new variable length GOP, and a control means 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3305999

[Date of registration] 10.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-196376

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92
5/91
7/32

H 0 4 N 5/92
5/91
7/137

H
N
Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-369393

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 三井 克幸

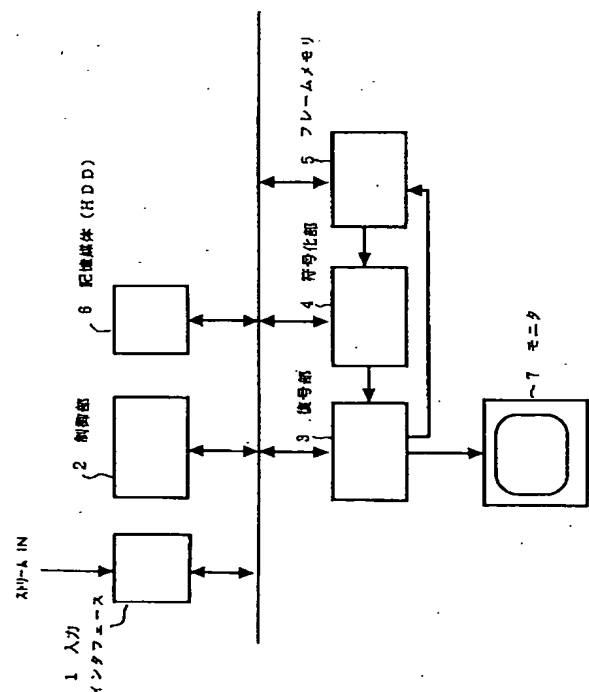
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像圧縮ストリーム編集装置及びその方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 MPEG方式で作成した2つの圧縮画像ストリームを符号化単位となるGOPの途中のフレームでつなぎ合わせる編集装置を提供する。

【解決手段】 入力手段1からの画像圧縮ストリームを蓄積する画像蓄積手段6から出力された各編集点のあるGOPAと、GOPAと連続関係にある前後どちらかのGOPBを含めた画像圧縮ストリームを復号する復号手段3と、復号手段の出力が供給されて、ストリーム接続点の再符号化のために、完結しているGOPとそれに続く第1の編集点のあるGOPのうちの第1の編集点までの信号からなる画像データ部分と、第2の編集点のあるGOPのうちの第2の編集点以降の信号とそれに続く完結しているGOPからなる画像データ部分とを少なくとも蓄積する画像データ蓄積手段5の出力が供給されて、前記GOPA及びGOPBとをまとめて、新しい2つの可変長GOPとなるようにする再符号化手段4及びその制御手段2とより構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG (Moving PictureExperts Group) 方式で作成した2つの画像圧縮ストリームを符号化単位となるGOP (Group of Picture) の途中のフレームの第1及び第2の編集点でつなぎ合わせる画像圧縮ストリーム編集装置において、

前記画像圧縮ストリームが供給される画像圧縮ストリーム入力手段と、

前記画像圧縮ストリームを蓄積する画像蓄積手段と、

前記画像蓄積手段から出力された前記各編集点のあるGOPと前記各編集点のあるGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPを含めた画像圧縮ストリームを復号する復号手段と、

前記復号手段の出力が供給されて、ストリーム接続点の再符号化のために、完結しているGOPとそれに続く第1の編集点のあるGOPのうちの第1の編集点までの信号とよりなる画像データ部分と、第2の編集点のあるGOPのうちの第2の編集点以降の信号とそれに続く完結しているGOPとよりなる画像データ部分とを少なくとも蓄積する画像データ蓄積手段と、

前記画像データ蓄積手段の出力が供給されて、前記各編集点のあるGOPと前記各編集点のあるGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPとをまとめて、新しい2つの可変長GOPとなるように再符号化する符号化手段と、

前記各手段を制御する制御手段とより構成したことを特徴とする画像圧縮ストリーム編集装置。

【請求項2】 フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG (Moving PictureExperts Group) 方式で作成した2つの圧縮画像ストリームを符号化単位となるGOP (Group of Picture) の途中のフレームの第1及び第2の編集点でつなぎ合わせる画像圧縮ストリーム編集方法において、

前記各編集点のあるGOPと、前記各編集点のあるGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPとを含めて復号を行ない、

完結しているGOPとそれに続く第1の編集点のあるGOPのうちの第1の編集点までの信号とにより可変GOPが作成され、第2の編集点のあるGOPのうちの第2の編集点以降の信号とそれに続く完結しているGOPとにより可変GOPが夫々作成されるようにして、2つのストリームの編集点でGOPが完結するような2つの可変GOPが作成されるように再符号化を行なって圧縮画像ストリームをつなぎ合わせるようにしたことを特徴とする画像圧縮ストリーム編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式で作成した2つの圧縮画

像ストリームを符号化単位となるGOP (Group of Picture) の途中のフレームでつなぎ合わせる画像圧縮ストリーム編集装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG方式で作成した画像圧縮ストリームをつなぎ合わせる簡単な方法としては、図2に示したように編集点を1つの圧縮が完結する単位GOPまたはシーケンス単位の区切りで2つのストリームを接続することが行なわれていた。

【0003】 図2は、従来の画像圧縮ストリーム編集装置で行なわれていたストリーム接続形態をGOP単位のストリーム構造で示したものである。GOP単位での編集の場合を示す。GOP構造としては、連続性が保てるが、VBVの連続性を保持するためには、GOP毎に同じVBVの値を有するようにしなければならなかった。

【0004】 さらに、接続点のVBV (Video Buffering Verifier) ディレーの連続性を保つために、GOP単位で符号量が一定になるようなクローズドGOPまたはGOP単位でVBVディレーを合わせるために再エンコードすることが行なわれていた。この場合は自由に編集ポイントをとることが出来なかった。

【0005】 一方、編集ポイントの制限を無くして編集する方法も提案されている。その場合は、図3に示したように再符号化を行なうための領域を編集によって崩れた符号化単位 (GOP) のフレーム群だけをまとめてGOPとして再符号化することが行なわれていた。

【0006】 図3は、従来の画像圧縮ストリーム編集装置で行なわれていたGOP構造が崩れた部分のみを新しくGOPとして構成する場合のGOP単位での編集の流れを示したものである。編集点がGOP (A4) にあって、GOP単位が崩れている。一方の編集点がGOP (B3) にあって、GOP単位が崩れている。GOP単位が崩れたGOP (A4) とGOP (B3) を復号し、再度符号化して、GOP (C1) を構成している。この場合は、再符号化フレーム群に割り当てられる符号量等の制限によって、画質の劣化が目立つ場合があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 フレーム間予測を使ったMPEG方式で作成した圧縮ストリームの編集は、参照フレームが前後のフレームから行なわれているため、単に2つの圧縮データをフレーム単位で接続すると、接続点で画像の乱れが発生して利用することが出来ない。また、デコーダ側で限られたバッファ量で入力符号化データのフレーム毎のデータ量の変動を吸収するようになっているため圧縮データ接続点でのVBVディレー量の連続性が保たれていないとデコーダ入力バッファでオーバフロー、またはアンダーフローが発生し、画像の乱れや静止状態が発生する。それらの発生が無いのは勿論、圧縮ストリームの接続付近の再生画質の劣化を少なくす

10

20

30

40

50

る方法を提案する。

【0008】

【課題を解決するための手段】課題を解決する為に、フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG方式で作成した2つの画像圧縮ストリームを符号化単位となるGOPの途中のフレームの第1及び第2の編集点でつなぎ合わせる画像圧縮ストリーム編集装置において、前記画像圧縮ストリームが供給される画像圧縮ストリーム入力手段と、前記画像圧縮ストリームを蓄積する画像蓄積手段と、前記画像蓄積手段から出力された前記各編集点のあるGOPと前記各編集点のあるGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPを含めた画像圧縮ストリームを復号する復号手段と、前記復号手段の出力が供給されて、ストリーム接続点の再符号化のために、完結しているGOPとそれに続く第1の編集点のあるGOPのうちの第1の編集点までの信号とよりなる画像データ部分と、第2の編集点のあるGOPのうちの第2の編集点以降の信号とそれに続く完結しているGOPとよりなる画像データ部分とを少なくとも蓄積する画像データ蓄積手段と、前記画像データ蓄積手段の出力が供給されて、前記各編集点のあるGOPと前記各編集点のあるGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPとをまとめて、新しい2つの可変長GOPとなるように再符号化する符号化手段と、前記各手段を制御する制御手段とより構成した。

【0009】本発明は、フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG方式の画像圧縮ストリームの編集で、編集ポイントの制限を無くすことで、再符号化によるストリームの接続点での画質の劣化を極力抑えるために、崩れたGOPと連続関係にある前後どちらかのGOPにまとめて新しく可変長GOPとして再符号化することで符号量割り当てのバランスがとれた符号化が可能となると共に、ストリームのつなぎ目、即ち、シーンチェンジ部分をGOPの境界とすることで、より画質劣化を目立ちにくくすることが出来る。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例について、以下に図と共に説明する。図1は本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例のブロック図である。本発明装置の構成は、外部の機器から圧縮ビットストリームが供給される入力インタフェース1、全体の編集の流れを制御する制御部2、圧縮ストリームを復号する復号部3、画像データを圧縮する符号化部4、復号画像データを符号化のために一時保存するフレームメモリ5、及び圧縮ストリームを蓄積する記憶媒体(HDD等)6とから構成される。モニター7には、復号部3から復号化された信号が供給される。

【0011】本発明の実施例の動作を、一本の画像圧縮ストリームがあって、その中から途中のストリームを抜いて一本のストリームに編集する場合を例として、以下

に図と共に説明する。まず、符号化ストリームが外部の機器またはシステム内の符号化部で作られたものが、入力インタフェース1を介して記録媒体であるハードディスク(HDD等)6に記録される。その記録媒体6からの再生ストリームを復号部3でデコードして、モニター7で再生画像を見ながら有用な画像部分を残すための編集を行なうための編集点を決める。

【0012】編集点が決まると、そのストリームが先頭方向のデータである場合、その接続点のフレームがGOP単位でみて完結していなければ、接続点のフレームからさかのぼって最初のフレーム構成が崩れたGOPと次に続く完結しているGOPまでのストリームを復号して、その復号画像をフレームバッファ5に取り込む。画像をフレームバッファ5に取り込んで、完結しているGOPとフレーム構成が崩れたGOPを新しく1つのGOPとする。

【0013】後につながるストリームとなるもう一方の編集点でのフレームがGOPとして完結していないフレームである場合は、GOP構造が崩れているため前記と同様に編集点から後方にGOPを捜して、まずフレーム構成が崩れたGOPとそれに続く完結するGOPまでの復号を行なって画像フレームバッファ5に蓄積する。

【0014】つぎに、画像フレームバッファ5に蓄積された画像信号を符号化部4に供給する。ここで、先頭方向の接続点で蓄積した復号画像データと後方の接続点で蓄積した復号画像を使って、接続点でGOPが始まるように2つのGOP構成で再符号化処理を行なう。また、元のストリームとこの編集ストリームとの接続点において、VBVバッファの連続性を確保するために、符号化部4で符号化制御を行なって、編集点でのストリームの連続性を確保し、画質の劣化を最小限に抑えるようにもしている。編集が終了したストリーム編集情報は、記録媒体(HDD)6に蓄積するようにする。

【0015】つぎに、本発明の編集方法について、以下に図1、図6と共に以下に説明する。図6は本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例の編集方法を説明した図である。編集点が決まると、先行する第一の編集点(第1の編集点)(図6(a)参照)で、その編集点がGOP単位で完結していなければ、編集点からさかのぼって、編集点を含むGOPとそれに続くGOPのストリームを記録媒体6から読み出し、復号部3で復号し(図6(b))、復号画像の先頭から編集点までの画像(図6(c))をフレームメモリ5に記録する。

【0016】続いて第一の編集点に接続する第二の編集点(第2の編集点)(図6(d))で、その編集点がGOP単位で完結していなければ、編集点を含むGOPとその復号に必要な続くGOPのストリームを記録媒体6から読み出して復号部3で復号し(図6

(e))、復号画像の先頭のGOPから編集点までの画像は取り込まないで編集点から画像の取り込みを開始

し、続くGOPの最後の画像まで(図6(f))をフレームメモリ5に記録する。これらフレームメモリ5に記録された2組の画像データを入力として符号化部4で符号化を行なう。符号化は夫々の1組を一つのGOPとして2つのGOPとして符号化する。

【0017】符号化を行なう場合にVBVバッファ値の連続性を確保するために、まず符号化を行なう先頭のGOPは、その前にあるフレームのVBVバッファ値を参照し継続するように設定する。符号化を行なう2つのGOPは連続して符号化するため2つのGOP間での連続性は保持される。2つ目のGOPの最後のフレームのVBVバッファ値は、符号化に先立って次に続くGOPのVBVバッファ値に連続させるために符号化前にチェックしておいてそれをパラメータにして符号化を行ないVBVバッファ値の連続性を保持するようにしている。このような条件で符号化されたストリームは編集点前後の再符号化されていない元のストリームに連続するストリームとするために、GOP単位に管理データが付加されて、記録媒体6に記録される。

【0018】図4は、本発明の画像圧縮ストリーム編集装置のGOP単位での編集の状態を示したもので、編集点がGOP(A4)の中間とGOP(B3)の中間に入った場合である。図4において、GOP単位が完結しないGOP(A4)がGOP単位が完結しているGOP(A3)と、さらにもう一方のGOP単位が完結しないGOP(B3)とGOP単位が完結しているGOP(B4)とを復号し、再符号化して二つのGOP(C1)、GOP(C2)を構成して、元のストリームに挿入する。

【0019】図5は、本発明の画像圧縮ストリーム編集装置のGOP単位での編集の状態を示す。編集点の一つが丁度GOP(A3)とGOP(A4)の境界に入った場合で、もう一つの編集点がGOP(B3)の中に入っている場合である。GOPが完結しているGOP(A3)とGOP単位が完結していないGOP(B3)とそれに続くGOPの完結しているGOP(B4)を復号して、再符号化してGOP(C1)、GOP(C2)を構

成させて、元のストリームに挿入する。

【0020】

【発明の効果】本発明の編集装置は、フレーム内符号化とフレーム間符号化を使ったMPEG方式の画像圧縮ストリームの編集で、編集ポイントの制限を無くすることが出来、GOPをまとめて新しく可変長GOPとして再符号化することで符号量割り当てのバランスがとれた符号化が可能となると共に、ストリームのつなぎ目、即ちシーンチェンジ部分をGOPの境界とすることでより画質劣化を目立ちにくくすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例のブロック図である。

【図2】従来の画像圧縮ストリーム編集装置のストリームのつなぎ合わせ方の一例をGOP単位で説明した図である。

【図3】従来の画像圧縮ストリーム編集装置のストリームのつなぎ合わせ方のもう一つの例をGOP単位で説明した図である。

【図4】本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例のストリームのつなぎ合わせ方をGOP単位で説明した図である。

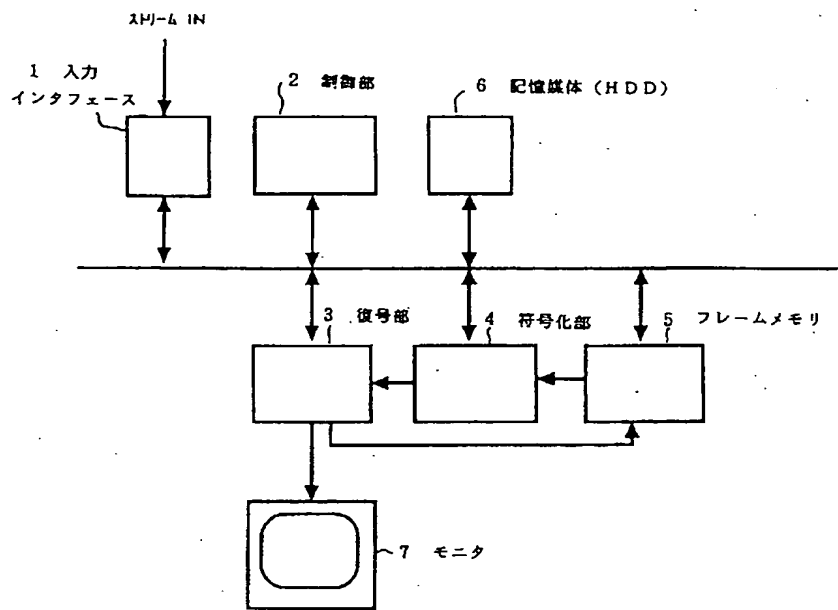
【図5】本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例のストリームのつなぎ合わせ方をGOP単位で説明した図である。

【図6】本発明の画像圧縮ストリーム編集装置の一実施例の編集方法を説明した図である。

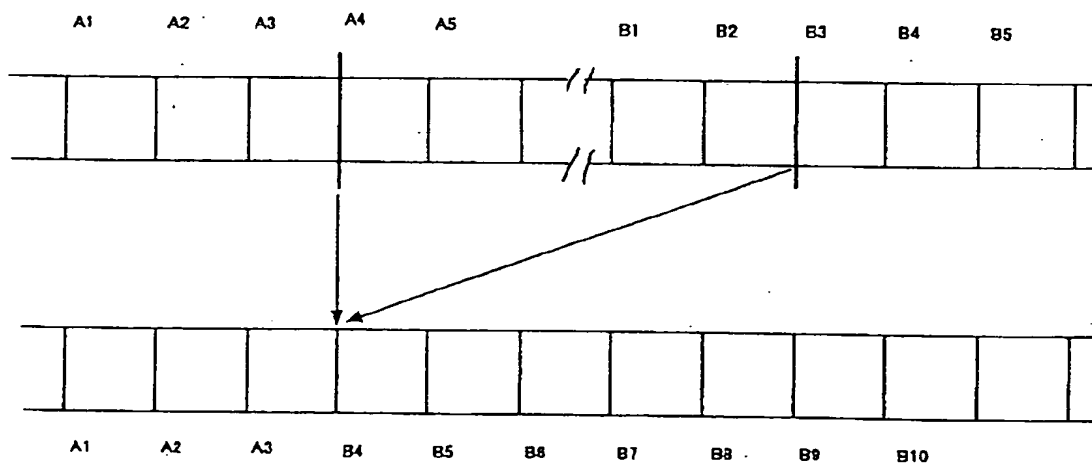
【符号の説明】

- 1 入力インタフェース(画像圧縮ストリーム入力手段)
- 2 制御部(制御手段)
- 3 復号部(復号手段)
- 4 符号化部(符号化手段)
- 5 フレームバッファ(フレームメモリ)(画像データ蓄積手段)
- 6 記憶媒体(HDD)(画像蓄積手段)
- 7 モニタ

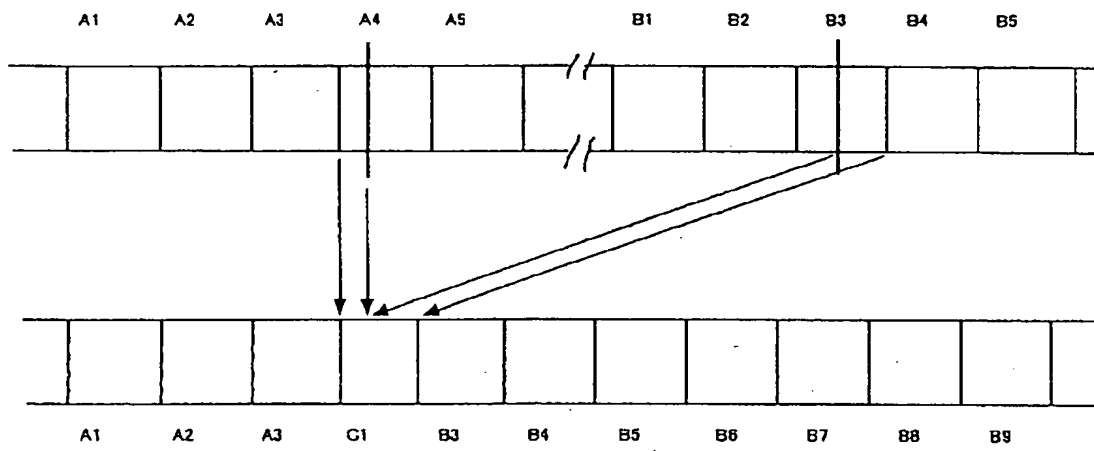
【図1】



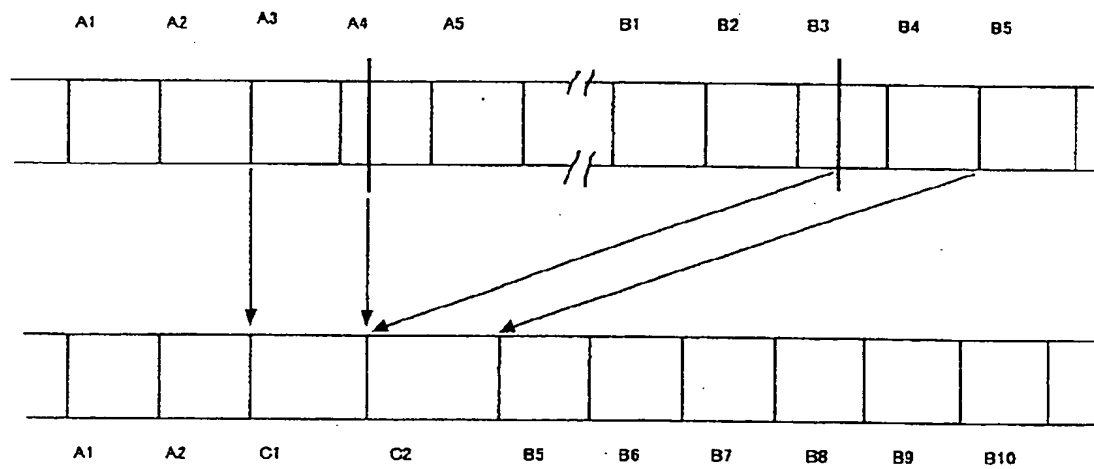
【図2】



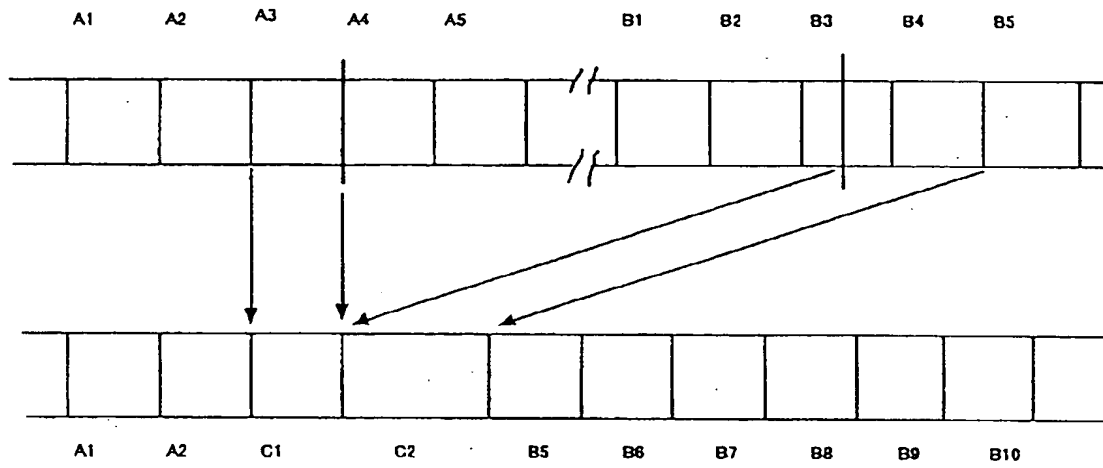
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

